MEC-ITTB-007-2026

ANEXO 1

ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO

"CONSTRUCCIÓN DE REDUCTORES DE VELOCIDAD E INSTALACIÓN DE OTROS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD VIAL EN EL DISTRITO DE BARRANCABERMEJA"

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

El proyecto consiste en la construcción de reductores de velocidad y la instalación de otros dispositivos de seguridad vial en la zona urbana del Distrito de Barrancabermeja, Santander, con el fin de disminuir los índices de accidentalidad vehicular en puntos críticos identificados por la División Técnica de la ITTB. Hace parte del producto 2409013 "Infraestructura de transporte para la seguridad vial".

El alcance comprende el suministro e instalación de 103 señales verticales dobles Grupo I (SR-30 velocidad máxima y SP-25 resalto), la construcción de 52,00 m de reductor de velocidad tipo resalto parabólico en concreto MR41 fast track, el suministro e instalación de 277,00 m de resalto plástico de ingeniería y de 225 tachas reflectivas con espigo, en 58 puntos ubicados en barrios de las comunas 1 a 7 del Distrito.

Todas las intervenciones se ejecutan en zona urbana, sobre vías existentes en operación, por lo que el contratista debe implementar un Plan de Manejo de Tránsito en cada frente de obra.

2. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR

Los puntos a intervenir son vías urbanas pavimentadas de las comunas 1 a 7, principalmente en zonas residenciales, escolares y vías colectoras, con anchos de calzada entre 3,20 m y 7,80 m. En estos tramos la División Técnica identificó, mediante visitas técnicas y solicitudes de la comunidad, exceso de velocidad y ausencia o deterioro de dispositivos de control y de señalización que adviertan a los conductores.

En cada punto se instalará la combinación de dispositivos definida en la memoria de cálculo: señales verticales de aproximación, resalto en concreto o resalto plástico según el ancho y las condiciones de la vía, y tachas reflectivas para la visibilidad nocturna.

a. Localización:

El Distrito de Barrancabermeja se ubica al occidente del departamento de Santander, sobre la margen oriental del río Magdalena, a 75,94 m s. n. m. Los 58 puntos de intervención se localizan en los siguientes barrios, con la dirección exacta, el ancho de calzada y las cantidades por punto relacionadas en la memoria de cálculo de la División Técnica y en el Anexo 1.1 – Sectores a intervenir:

Comuna	Barrios
1	Tres Unidos, Las Playas, Inscredial, El Dorado, Isla del Zapato, Palmira
2	Villa Luz, Parnaso
3	Villa Nueva, Floresta Baja, Floresta, 22 de Marzo

Comuna	Barrios
4	Buena Vista, Las Colmenas, Altos de Cañaveral, El Palmar, Santa Bárbara, Ciudadela Cincuentenario, Villa de Leyva
5	Las Torres, San José Obrero, El Triunfo, Nueva Esperanza, La Esperanza, Campo Alegre, Las Américas, Versalles, Barrancabermeja, Provivienda, Primero de Mayo
6	20 de Agosto, Danubio
7	Prados de Argelia, Villarelys, Urbanización El Paraíso, 9 de Abril

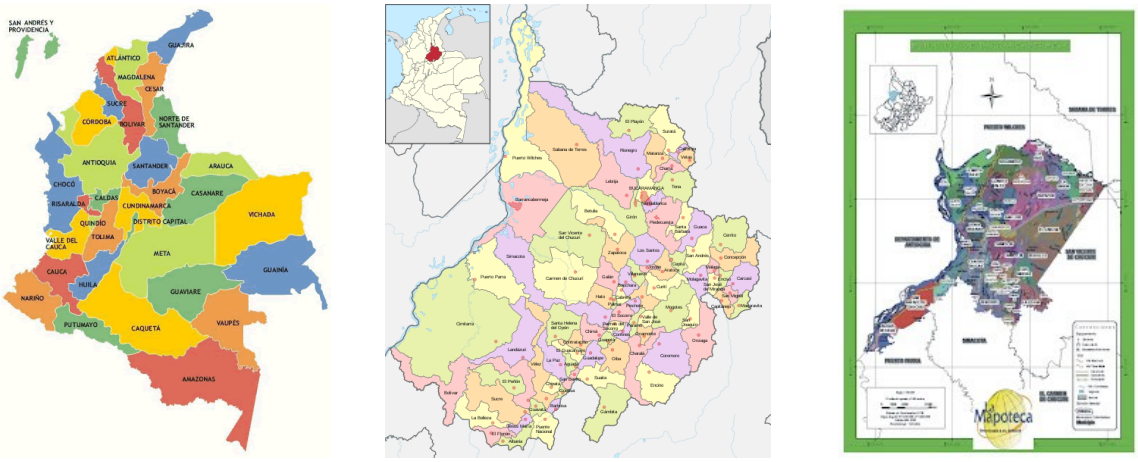


Figura 1.1. Localización del proyecto (Colombia – Santander – Distrito de Barrancabermeja)

La relación completa de los sectores a intervenir, con la comuna, el barrio, la dirección y las coordenadas de cada punto (sistema MAGNA-SIRGAS Origen Nacional, EPSG:9377), se encuentra en el Anexo 1.1 – Sectores a intervenir, que hace parte integral de este anexo técnico y contiene el mapa general de localización por comunas, la tabla de localización específica de los puntos y la memoria de cantidades de obra.

3. ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE:

Las actividades u obras a ejecutar son las siguientes:

Las obras se organizan en dos actividades del proyecto de inversión. La Actividad 1 instala la señalización vertical que advierte y reglamenta la velocidad en la aproximación a cada reductor. La Actividad 2 construye los reductores de velocidad (resalto parabólico en concreto y resalto plástico) y coloca las tachas reflectivas que los hacen visibles de noche. El conjunto obliga a reducir la velocidad en los puntos críticos y contribuye al objetivo de disminuir la accidentalidad vial en el Distrito.

a. Ítems de pago:

Los ítems de pago, con sus unidades y cantidades, son los siguientes. Se pagarán por el sistema de precios unitarios fijos sin fórmula de reajuste, según las cantidades efectivamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la supervisión:

Ítem	Descripción	Und	Cantidad
	ACTIVIDAD 1. INSTALAR ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN		
1.1	Suministro e instalación de señal vertical doble Grupo I 0,60 x 0,60 m, poste 4,0 m, lámina galvanizada cal. 16 dúplex, reflectividad Tipo XI grado diamante al cubo	UND	103
	ACTIVIDAD 2. CONSTRUIR REDUCTORES DE VELOCIDAD		
2.1	Construcción de reductor de velocidad tipo resalto parabólico en concreto MR41 fast track, ancho 3,7 m	M	52
2.2	Suministro e instalación de resalto plástico de ingeniería de alta resistencia al impacto de 1,0 x 0,35 x 0,05 m	M	277
2.3	Suministro e instalación de tachas reflectivas con espigo	UND	225

Los análisis de precios unitarios (APU) de cada ítem y el desglose del AIU elaborados por la División Técnica de la ITTB se incluyen en el Anexo 1.2 – APUs y AIU, como soporte del presupuesto oficial y referencia para la estructuración de la oferta. Los APU del contratista se presentarán en la oportunidad prevista en el pliego de condiciones.

4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo previsto para la ejecución de las actividades que se deriven del presente Proceso es el establecido en la sección 1.1. del Pliego de Condiciones, el cual se contará en la forma prevista en el Anexo 5 – Minuta del Contrato.

El plazo de ejecución del contrato será de un (1) mes, contado a partir de la suscripción del acta de inicio. El contrato no se divide en etapas. El acta de inicio se suscribirá dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes al cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución, a la aprobación de las garantías y a la aprobación del plan de inversión del anticipo por la supervisión.

5. FORMA DE PAGO

La ITTB entregará al contratista un anticipo del cuarenta por ciento (40 %) del valor del contrato, en las condiciones del numeral 8.3 del pliego de condiciones y de la cláusula 6 del Anexo 5 – Minuta del Contrato. El valor del contrato se pagará por el sistema de precios unitarios, mediante actas parciales de obra hasta el 90 % del valor del contrato, según las cantidades efectivamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la supervisión; en cada acta se amortizará el anticipo en el cuarenta por ciento (40 %) de su valor. El 10 % restante se pagará con la suscripción del acta de liquidación.

Antes de la suscripción del acta de inicio el contratista presentará el plan de inversión del anticipo para aprobación de la supervisión. Cada pago requiere la factura electrónica, el acta parcial aprobada por la supervisión, el informe de inversión del anticipo y la certificación de pago de aportes al Sistema de Seguridad Social Integral y parafiscales.

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

Las condiciones técnicas de cada ítem se detallan en el documento de especificaciones técnicas del proyecto (agosto de 2026), que hace parte integral de este anexo. A continuación se resumen las condiciones principales:

1.1 Señal vertical doble Grupo I. Dos tableros de 0,60 x 0,60 m en lámina de acero galvanizado calibre 16 con película retrorreflectiva Tipo XI (grado diamante al cubo, vida útil mínima de 10 años), sobre un poste metálico galvanizado de 4,00 m. Excavación mínima de 0,40 x 0,40 x 0,60 m y dado de concreto de 21 MPa (3.000 psi). Altura libre, separación y orientación según el Manual de Señalización Vial. Unidad de pago: unidad (UND) instalada y recibida.

2.1 Resalto parabólico en concreto MR41 fast track. Ancho de 3,70 m, flecha máxima de 10 cm, dejando 25 cm libres a cada lado para el drenaje. Incluye corte de pavimento, excavación hasta 0,20 m, nivelación y compactación de la base, malla de acero de 3/8" cada 35 cm, formaleta, vaciado con concreto acelerado (habilitación del carril a 24 horas), juntas de dilatación cada 4,0 m con sellado, curado mínimo de 7 días y demarcación en amarillo con triángulos blancos, con mínimo 5 tachas amarillas espaciadas 1,5 m. Resistencia mínima a compresión: 4.000 psi. Se ubicará en tramos en tangente con velocidad de operación igual o menor a 50 km/h y a no menos de 8 m de intersecciones. Unidad de pago: metro lineal (M).

2.2 Resalto plástico de ingeniería. Módulos de 1,00 x 0,35 x 0,05 m, de alta resistencia al impacto, color amarillo o franjas amarillas y negras con elementos reflectivos. Instalación con perforación, limpieza, pegante epóxico de dos componentes y anclaje con chazo tornillo. Unidad de pago: metro lineal (M).

2.3 Tachas reflectivas con espigo. Cuerpo plástico de alta resistencia al impacto, altura máxima de 20,3 mm, base perpendicular al tránsito de máximo 130 mm, superficie retrorreflectiva mínima de 600 mm², conforme a la NTC 4745. Instalación con pegante epóxico sobre superficie limpia y seca. Unidad de pago: unidad (UND).

a. Materiales

Los materiales deben contar con certificados de calidad del fabricante y cumplir las normas técnicas indicadas en las especificaciones. Antes de su instalación, la supervisión verificará como mínimo:

Material	Verificación
Película retrorreflectiva Tipo XI	Certificado de conformidad con NTC 4739 / ASTM D4956.
Lámina y poste galvanizados	Calibre de la lámina, espesor y uniformidad del galvanizado, ausencia de corrosión o deformaciones.
Concreto MR41 fast track	Remisión de planta, toma de cilindros y resistencia mínima a compresión de 4.000 psi.
Acero de refuerzo	Diámetro 3/8", corrugado, certificado del fabricante.
Resalto plástico de ingeniería	Ficha técnica, dimensiones, peso y elementos reflectivos.
Tachas reflectivas	Ficha técnica y cumplimiento de NTC 4745.

Los materiales, suministros y demás elementos que hayan de utilizarse en la construcción de las obras, deberán ser los que se exigen en las especificaciones y adecuados al objeto a que se destinen. Para los materiales que requieran procesamiento industrial, éste deberá realizarse preferiblemente con tecnología limpia. El proponente favorecido con la adjudicación del contrato se obliga a conseguir oportunamente todos los materiales y suministros que se requieran para la construcción de las obras y a mantener permanentemente una cantidad suficiente para no retrasar el avance de los trabajos.

b. Documentos que entregará la Entidad para la ejecución del contrato

La ITTB entregará al contratista los siguientes documentos para la ejecución del contrato:

- Memoria de cálculo con la ubicación, ancho de calzada y cantidades por punto de intervención.
- Especificaciones técnicas del proyecto (agosto de 2026).
- Presupuesto oficial del proyecto.
- Detalles constructivos del resalto parabólico en concreto y de la instalación de señales, contenidos en las especificaciones técnicas.

El contratista deberá realizar lo necesario y suficiente en orden a conocer, revisar y estudiar completamente los estudios y diseños que la entidad entregue para la ejecución de las obras objeto de este contrato. En consecuencia, finalizado el plazo previsto por la entidad para la revisión de estudios y diseños cuando aplique, si el contratista no se pronuncia en sentido contrario, se entiende que ha aceptado los estudios y diseños presentados por la entidad y asume toda la responsabilidad de los resultados para la implementación de los mismos y la ejecución de la obra contratada, con la debida calidad, garantizando la durabilidad, resistencia, estabilidad y funcionalidad de tales obras.

Cualquier modificación y/o adaptación y/o complementación que el contratista pretenda efectuar a los estudios y diseños deberán ser tramitadas por el contratista para su aprobación por la supervisión, sin que ello se constituya en causa de demora en la ejecución del proyecto.

7. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL:

Para efectos del análisis de la información del personal, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

a. Las hojas de vida y soportes del personal vinculado al proyecto serán verificadas una vez se adjudique el contrato y no podrán ser pedidas durante la selección del contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.

b. Si el contratista ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en los pliegos de condiciones para el respectivo cargo. Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes.

c. El contratista debe informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión.

d. Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.

e. El contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tienen la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto. De comprobarse dedicación inferior a la aprobada se aplicarán las sanciones a que haya lugar.

f. En la determinación de la experiencia de los profesionales se aplicará la equivalencia, así:

Postgrado con título	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica

Especialización	Veinticuatro (24) meses	Doce (12) meses
Maestría	Treinta y seis (36) meses	Dieciocho (18) meses
Doctorado	Cuarenta y ocho (48) meses	Veinticuatro (24) meses

Las equivalencias se pueden aplicar en los siguientes eventos:

- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia general y viceversa.
- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia específica y viceversa.
- No se puede aplicar equivalencia de experiencia general por experiencia especifica o viceversa.

El personal relacionado debe estar contratado o contemplado dentro de la planta de personal del contratista y su costo debe incluirse dentro de los gastos de administración general del contrato.

El personal requerido es el siguiente:

El costo de este personal está incluido en la administración del AIU del presupuesto oficial.

- Un (1) Director de obra, con dedicación del 40 %.
- Un (1) Residente de obra, con dedicación del 100 %.

a. Requisitos del personal

Todos los profesionales exigidos, deben cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia:

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Director de obra (dedicación 40 %)	Ingeniero civil o ingeniero de transporte y vías, con experiencia general mínima de cinco (5) años contados a partir de la expedición de la matrícula profesional.	Director o residente de obra en mínimo dos (2) contratos de obras de señalización vial y/o reductores de velocidad en vías urbanas.
Residente de obra (dedicación 100 %)	Ingeniero civil o ingeniero de transporte y vías, con experiencia general mínima de tres (3) años contados a partir de la expedición de la matrícula profesional.	Residente de obra en mínimo un (1) contrato de obras de señalización vial y/o reductores de velocidad en vías urbanas.

b. Maquinaria mínima del proyecto

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

1. Pulidora de 4 1/2".
2. Planta eléctrica de 10 kVA.
3. Cortadora de pavimento.
4. Compresor neumático.
5. Martillo neumático de 90 lb.
6. Taladro percutor.
7. Vibrador de concreto.
8. Equipo de pintura (compresor, manguera y pistola).
9. Vehículo de transporte de materiales y personal.

La maquinaria mínima requerida será verificada una vez se adjudique el contrato y no podrá ser pedida durante la selección del contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante

8. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO:

Las posibles fuentes de materiales serán las que determine el adjudicatario, aprobadas por el supervisor, y las cuales cumplan con la calidad requerida en las normas de ensayo y especificaciones generales y/o particulares vigentes.

Es responsabilidad del proponente bajo su cuenta y riesgo inspeccionar y examinar el sitio donde se van a desarrollar las obras e informarse sobre la disponibilidad de las fuentes de materiales necesarios para su ejecución, con el fin de establecer si las explotará en su calidad de constructor y/o si las adquirirá a proveedores debidamente legalizados.

Las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas por la supervisión, previo al inicio de las obras. El contratista se obliga a realizar la explotación respetando las recomendaciones técnicas establecidas para evitar impactos ambientales; igualmente se obliga a cumplir la normativa ambiental y minera aplicable a la obra.

El proponente debe verificar, previa a la presentación de la oferta, las distancias de acarreo de las posibles fuentes de materiales existentes en el área de influencia del proyecto que sean susceptibles de utilizar, así como verificar que éstas se encuentran en funcionamiento y que cumplen con todos los requisitos legales ambientales y mineros, de tal forma que pueda garantizar la utilización para el proyecto. En consecuencia, las distancias de acarreo correspondientes deben ser consideradas por el Proponente en los análisis de precios unitarios de la propuesta a presentar y será su responsabilidad.

Previo al inicio de las obras, los materiales que la entidad identifique como indispensables en la ejecución del proyecto deben ser sometidos a ensayos para la aceptación o el rechazo por parte de la supervisión, según la normativa aplicable. Los permisos de explotación deben ser tramitados por cuenta del contratista, antes del inicio de las obras. De igual manera, las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas por la supervisión, previo al inicio de las obras.

9. OBRAS PROVISIONALES:

Durante su permanencia en la obra serán a cargo del constructor, la construcción, mejoramiento y conservación de las obras provisionales o temporales que no forman parte integrante del proyecto, tales como vías provisionales, vías de acceso y vías internas de explotación a las fuentes de materiales así como: las obras necesarias para la recuperación morfológica cuando se haya explotado por el constructor a través de las autorizaciones temporales; y las demás que considere necesarias para el buen desarrollo de los trabajos, cercas, oficinas, bodegas, talleres y demás edificaciones provisionales con sus respectivas instalaciones, depósitos de combustibles, lubricantes y explosivos, de propiedades y bienes de la Entidad o de terceros que puedan ser afectados por razón de los trabajos durante la ejecución de los mismos, y en general toda obra provisional relacionada con los trabajos.

En caso de que sea necesario el proponente dispondrá de las zonas previstas para ejecutar la obra y la obtención de lotes o zonas necesarias para construir sus instalaciones, las cuales estarán bajo su responsabilidad.

Adicionalmente, correrán por su cuenta los trabajos necesarios para no interrumpir el servicio en las vías públicas usadas por él o en las vías de acceso cuyo uso comparta con otros contratistas.

El proponente debe tener en cuenta el costo correspondiente a los permisos y a las estructuras provisionales que se requieran cuando, de conformidad con el proyecto cruce o interfiera corrientes de agua, canales de desagüe, redes de servicios públicos, etc. En el caso de interferir redes de servicios públicos, estos costos serán reconocidos mediante aprobación de precios no previstos, incluidos en las correspondientes actas de obra aprobadas por el supervisor. Para lo anterior deberá tramitar la correspondiente aprobación de los precios no previstos del proyecto ante el ordenador, y en los casos que se requiera el permiso correspondiente ante la autoridad competente.

A menos que se hubieran efectuado otros acuerdos, el proponente favorecido con la adjudicación del contrato deberá retirar todas las obras provisionales a la terminación de los trabajos y dejar las zonas en el mismo estado de limpieza y orden en que las encontró. Así mismo, será responsable de la desocupación de todas las zonas que le fueron suministradas para las obras provisionales y permanentes.

10. SEÑALIZACIÓN

De ser necesario, son de cargo del proponente favorecido todos los costos requeridos para colocar y mantener la señalización de obra y las vallas informativas, la iluminación nocturna y demás dispositivos de seguridad y de comunicación y coordinación en los términos definidos por las autoridades competentes.

Los costos de la señalización temporal de obra y del Plan de Manejo de Tránsito (señales, conos, barreras, canalizadores, iluminación y paleteros) están incluidos en los precios unitarios de cada ítem, conforme a las especificaciones técnicas. El Plan de Manejo de Tránsito debe cumplir el Manual de Señalización Vial vigente y ser aprobado por la ITTB antes de intervenir cada punto.

11. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

El contratista tramitará a su costa, antes de iniciar las obras en cada punto:

- Aprobación del Plan de Manejo de Tránsito por la ITTB como autoridad de tránsito del Distrito.
- Permiso de intervención o rotura de vía ante la dependencia competente del Distrito, cuando aplique para la construcción de resaltos en concreto.
- Certificado de disposición de residuos de construcción y demolición en escombrera o sitio autorizado, conforme a la Resolución 1257 de 2021.
- Las obras no requieren licencia ambiental.

12. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO:

Son aplicables al proyecto las siguientes normas y directrices técnicas:

1. Manual de Señalización Vial de Colombia adoptado por la Resolución 20243040045005 de 2024 del Ministerio de Transporte.

2. Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del INVÍAS, versión vigente, en lo aplicable a señalización, demarcación y concretos.

3. NTC 4739 y ASTM D4956 (láminas retrorreflectivas), NTC 4745 (tachas) y NTC 673 (ensayo de resistencia a la compresión de cilindros de concreto).

4. Ley 2251 de 2022 (gestión de la velocidad), Decreto 1072 de 2015 y Resolución 0312 de 2019 (SG-SST), y Resolución 1257 de 2021 (RCD).

13. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

Hacen parte de este anexo y deben ser tenidos en cuenta por el proponente al estructurar su oferta: (i) el Anexo 1.1 – Sectores a intervenir, con el mapa general de localización, la localización específica de los puntos y la memoria de cantidades de obra; (ii) el Anexo 1.2 – APUs y AIU; (iii) las especificaciones técnicas del proyecto (agosto de 2026); (iv) la memoria de cálculo de la División Técnica; (v) el Formulario 1 – Formulario de presupuesto oficial, y (vi) el anexo técnico DEP-FO-022 del proyecto de inversión.

En constancia, se firma en Barrancabermeja, a los seis (6) días del mes de noviembre de 2026.

_____

EMMA VILARDI CAÑARETE
Profesional Especializado – División Técnica ITTB

_____

CÉSAR AUGUSTO GUZMÁN AREIZA
Director ITTB

(ORIGINAL FIRMADO)